

柚

韓有倫編著



农业出版社

柚

韓有倫編著

农业出版社

內 容 提 要

橘是我国柑桔类中主要的一个种,它的分布很广,商品价值高,优良品种很多,其中以广西沙田橘等的品质为优。本書内容主要为总结群众的种植经验,结合有关研究部門的試驗观察結果,分述栽培品种及其分布地区、果实性状、植株形态特点、生物学特性以及农业技术方面有关苗木繁殖、果树栽培及病虫害防治等,詳尽扼要,可供果树生产工作者参考。

橘

韓有倫編著

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市書刊出版業營業許可證出字第106号

新华書店上海发行所发行 各地新华書店經售

上海印刷学校印刷

787×1092 毫米 1/32, 1 3/4 印張, 40,000 字

1959 年 11 月第 1 版

1959 年 11 月上海第 1 次印刷

印数 (0001—2,000) 定价: (8) 0.20 元

統一書号: 1614.753 59.9. 原型

目 录

一、栽培品种名称及分布地区	5
二、果实性状	6
三、植株形态特点	7
四、生物学特性	8
一、生长结果特性	8
二、丰产性	11
三、单株产量	11
四、物候期	11
五、适应性	11
六、抗逆性	12
五、农业技术	12
一、苗木繁殖	12
(一)截枝法(13)	(二)嫁接法(15)
(三)苗木出圃(27)	
二、果树栽培	28
(一)果园建立(28)	(二)果园管理(39)
三、病虫害防治	49
(一)病害(49)	(二)虫害(50)
四、药剂配制	53
(一)波尔多液(53)	(二)石灰硫磺合剂(54)
(三)松碱合剂(54)	(四)白涂剂(56)

一 栽培品种名称及分布地区

柚，芸香科，柑桔属(*Citrus*)，学名 *Citrus grandis*, Osbeck。是各种柚类的总称。它原产于我国，以及印度、马来亚一带，以我国栽培历史最久。由于各地区的气候、土壤和管理等条件的不同，目前已发现了不少的优良品种。在我国著名的品种如下：

一、沙田柚 原产在广西容县沙田乡有兰堂。是实生变异种，距今已有一百多年栽培历史，品质极上。广西各县均有栽培。其品质以容县、柳城、恭城等县出产者最佳。解放以来，各省引种者不少。

二、坪山柚 原产福建浦南。果实为倒卵形，果皮粗糙，果肉白色，品质极上。

三、四季抛 原产浙江温州。本品种在一年内开花四次，以第一次花结果的为上品。果实圆形或倒卵形，果大，肉白色，品质上等。

四、大红袍 原产浙江温州。果实圆形，中等大，果肉呈淡红色，品质上等。

五、文旦柚 原产福建漳州。果实扁圆形，果肉黄白色，品质中上。

六、垫红柚 原产四川垫江。果实呈瓣形，中等大，品质上等。

七、其他 其他尚有广西洋柚、毛柚，台湾的麻头白柚、麻头文旦、晚白柚、蜜柚等品种。

以上各品种中,以沙田柚的品质最佳,是广西的特产,不仅在國內著名,在世界水果市場上,也有一定的地位。本書就以沙田柚的資料为主进行編写。

二 果实性狀

一、形状 沙田柚果实形状,有矮頸,呈梨形,又称为軟枝种,果形指数为 1.0;另一种是高頸,呈西洋梨形,又称为硬枝种,果形指数为 1.2。果底有金兜,果頂有不正の环状紋,参閱图 1。

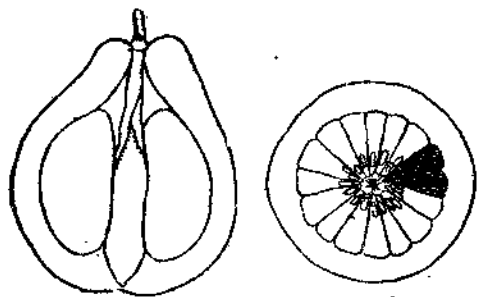


图 1 沙田柚果实縱断面及横断面

二、重量 平均 1142.66 克,最重可达 2000 克。

三、萼片 4—5 枚,淺綠色。

四、果梗 长 2.5—3.0 厘米。

五、果皮 果皮橙黃色,厚 1.48—1.94 厘米,剝皮难,油胞 2 厘米平方有 56.8—58.4 个,油胞突出。

六、果心 果心空虛,大 1.55—2.133 厘米。

七、瓠囊 13—18 瓣,平均 15.37 瓣,腎形,整齐,不易分离,囊皮稍厚。

八、果肉 白色或淡紅色，肉脆，可食部分35.79—55.20%，平均47.17%。

九、种子 种子116—224粒，平均167.79粒，内正常种子占60.14%，退化种子占39.86%。形扁，子叶白色，单胚。

十、果汁 色乳白，汁不多，含糖量9.90%，含酸量0.38%，糖酸比为22.5:1（分析样品是柳城出产者）。

十一、耐贮运性 贮运性最强。可贮藏半年以上。

十二、采收期 正常采收期，以霜降时采收品质最好。在秋分时采收的品质较差。迟采期可延至大雪，品质虽好，但对母树有不良影响。

十三、用途 果肉以鲜食为主，果皮可作菜及药用。种子可榨油。

三 植株形态特点

一、树势 生长势强盛。

二、树冠 稍带直立性，圆头形。23年生树冠，东西径7.4—9米，南北径7.3—7.5米。

三、树干 23年生树，主干高0.56—0.6米。周径1.04—1.21米。

四、枝梢 新梢颜色由浅绿转为浓绿。无毛茸。粗0.265—0.507厘米，长6.00—13.22厘米，其中以夏梢最长为13厘米，秋梢次之，为8.97厘米，春梢最短为6厘米。

五、叶 叶长卵形，大。色泽浓绿，



图2 沙田柚的叶

稍厚，先端鈍形，基部亦鈍形。葉片長 10.5—11.1 厘米。寬 5.6—6.9 厘米。有葉羽，中等大，倒心臟形。長 1.5 厘米，寬 2.2 厘米。葉脈：葉面主脈平滑，葉背主脈突出。參閱圖 2。

六、花 花白色。4—6 瓣，以 5 瓣為多。花序有穗狀花序、單生花序、總狀花序等三種。其中以穗狀花序最多，占 92.26%，總狀花序為 5.16%，單生花序最少，為 2.58%。

七、根 須根多分布在 5—30 厘米之間表土層。主根隨土壤性質不同而異，有深達 2 米以上者。

四 生物學特性

一、生長結果特性

(一)枝梢生長量 幼年樹每年能抽 3—4 次新梢。成年結果樹每年能抽三次新梢，其中以春梢最多，夏、秋梢最少。其枝梢的生長狀況，見表 1。

表 1 23 年生沙田柚枝梢生長狀況

枝梢別	枝梢%	長度 (厘米)	粗細 (厘米)	葉 片		備 注
				數 量	平 均	
春 梢	98.12	6.00	0.265	1—9	3.8	
夏 梢	1.25	13.22	0.507	8—16	8.57	
秋 梢	0.63	8.97	0.35	1—10	5.43	

(二)結果特性

1. 結果母枝類型 沙田柚的結果母枝，幾乎全部是一次梢。它占結果母枝的 99.35%，二次梢僅占 0.65%。

2. 不同着生部位結果母枝及結果率 沙田柚結果母枝的着生部位，只有兩種情形，即着生在樹冠葉緣層和着生在樹冠內的

支干上(内堂)。以着生在树冠叶綠層最多,它占結果母枝着生部位的 85.81%,着生在树冠內的仅占 14.19%。由于結果母枝着生的部位不同,其結果率亦有明显的差异。如着生在树冠叶綠層的結果母枝的結果率为 18.18%。其中包括一次梢和二次梢,但結果的全部是一次梢,二次梢的結果母枝結果率等于零。着生在树冠內老支干上的結果母枝的結果率为 4.55%。

3. 結果枝的类型 沙田柚有两种結果枝,为有叶片的和无叶片的;其中以无叶片結果枝最多,占結果枝的 92.26%,有叶片的結果枝占 7.74%。

4. 不同花序类型及結果率 沙田柚的花序有三种:无叶片的穗状花序、有叶片的总状花序和有叶片的单生花序。它們的生长量及結果率见表 2。

表 2 沙田柚不同花序及結果率

花序类型	花序%	結果率	备 注
穗状花序	92.26	13.99	結果枝不明显,无叶片。
总状花序	5.16	26.00	在結果枝頂端及叶腋着生花朵。
单生花序	2.58	76.00	在結果枝的頂端,只生一花。

5. 結果分析 根据沙田柚生长結果特性观察的結果来分析,可以了解下列情况:

(1)枝梢生长量 成年的結果树枝梢生长量,以春梢为主,它占全年枝梢生长量的 98.12%。因此它是一年之中地上部分的占比例最多的营养器官。如何促进春梢生长强壮,不仅对营养器官有关,而对来年的产量关系更大。因此在抽春梢的前期和后期,加强护理工作,是很重要的。同时,由于春梢占全年抽梢量 98.12%,被潰瘍病为害的情形极少。这主要的原因,在于潰瘍病的为害期,一般在 5 月間开始发生,为害柑桔类果树的夏、秋

梢，对老熟的春梢为害较轻，甚至可以避免。因春梢到5月时，组织已坚强，溃疡病菌无法侵入。因此在栽培沙田柚时，除注意幼树期防治溃疡病外，到成年树时一般不进行溃疡病的防治工作。

(2)结果母枝 沙田柚的结果母枝，以一次梢为主，它占结果母枝的99.35%，加强春梢前后的护理工作，在生产上更有重大的意义。尤其在春梢后的护理工作，更加重要。护理得好，就可能促进花芽的分化和生长发育正常，打下来年丰产的基础；否则对花芽分化不利，会造成大小年或隔年结果的现象。在生产实践上可以证实这点。如广西柳州羊角山大面积的沙田柚果园，在解放以来，由于缺乏护理工作，枝梢细弱，每年开花虽多，但所结果实极少，甚至有不结果的现象。为了研究不结果的原因，曾在1955年开始，用各种不同的处理来进行研究。研究的结果，在各种不同的处理中，效果最显著的，以环状剥皮者最好。环状剥皮的处理方法是：在同一植株上，剥皮与不剥皮的枝条各占一半，其结果行环状剥皮的枝条，每枝结果平均2.14个，最多的结果竟达12个果；不行环状剥皮的枝条，则全部不结果。由此证明沙田柚不结果的原因，主要是由于营养物质不足所形成的花而不实的现象。

为什么行环状剥皮后就能结果呢？因环状剥皮后，植物有机体的筛管组织被破坏了，叶绿体经过光合作用所制造的营养物质，就不能向下输送到环状剥口以下所需营养物质的任何部分，因此在剥口以上光合作用所制造的营养全部集中起来，供给它的生长和发育的需要，因而生长发育就正常，能开花又能结果了。

(3)结果母枝着生部位 沙田柚的结果母枝，生长在叶幕层的占总结果母枝的85.81%，比生长在树冠内堂的结果母枝多

六倍，它們的結果率，生長在葉緣層的是 18.18%，生長在樹冠內堂的是 4.55%，等於 4:1。這個觀察的結果，可能在冬季修剪時，內堂枝修剪有多有少的差異。對結果母枝生長部位的数量，誤差較大；因此結果母枝着生部位統計資料，不夠準確。但不同着生部位的结果母枝的结果率，肯定以着生在葉緣層的结果母枝結果率最高，這是毫無疑義的。此外從觀察內堂的结果母枝來看，它的結果率也不算低，在修剪內堂枝時，必須注意及此。同時也証實了果農們認為沙田柚內堂枝能結果的真實性。

(4)結果枝和花序 沙田柚的結果枝種類，以無葉的穗狀花序最多，占 92.26%，結果率雖低(13.99%)，但從数量的比例來看，仍以無葉的穗狀花序為主要的結果枝。有葉的總狀花序和單生花序，結果率雖高，但所占結果枝的比例最少。從結果枝數最上分析，它還不是主要的結果枝；從結果率分析，它比無葉的果枝結果率高，這對今後選種上，對有葉的結果枝的多少，也值得注意。

二、丰产性 駁枝苗(Chinese air-layering)一般 3—4 年開始結果，嫁接苗 5—6 年開始結果。15—20 年後，進入丰產期，其丰產期有延續到 50—60 年者。

三、单株产量 一般在 100—200 個。在护理工作好的情況下可達 300—400 個。

四、物候期：

1. 萌芽期 春梢 2 月 15 日至 3 月 7 日，夏梢 5 月 20 日至 6 月 10 日，秋梢 8 月 18 日至 9 月 1 日。
2. 开花期 4 月 9 日至 24 日。
3. 果实成熟期 11 月。

五、适应性

1. 气候 沙田柚對气候条件的要求，一般來說，要求溫暖，

年平均温度 15°C 以上,夏季不酷热,冬季无严寒,最低温度以不超过零下 5°C 最适宜。如广西柳州沙塘,在1955年1月份,气温下降至零下 7°C 时,幼树秋梢受冻枯萎。降雨量在1500毫米上下的地区,是可以栽培的。广西属华南区气候,全年平均气温多在 20°C 以上,极端最低气温,除桂北地区有达 0°C 或 0°C 以下外,其他地区极端最低气温多在 1°C 以上。年降雨量约在1000—3000毫米之间。在这种气候条件下,是适合于沙田柚的生长。如气候温暖,雨量分布均匀,空气湿度大,尤其夏、秋季间雨量充沛,是沙田柚生长的最理想的气候条件。

2. 土壤和地势 沙田柚果树同其他柑桔果树一样,它要求土壤肥沃、疏松,排水便利,才适于它的生长发育,形成果质佳良。如广西容县沙田乡的沙田柚,多数种在山冲、山腰或山脚坡地的礫质壤土上。在这种土壤结构和地势情况下,不仅土壤的通气好,且地势又倾斜,便于排水,这对品质优良有一定的关系。又如柳城凤山一带的沙田柚,多数种在沿河一带的冲积土层,它的品质不亚于容县出产者。如广西柳州沙塘农业科学研究所工作站沙田柚果园,种在倾斜坡地黄壤上的品质较优,且产量较高,而种在排水不便利、平地黄壤上的品质较差,不仅产量低,且品质变劣,带苦味。由此可见,沙田柚最适于沙质壤土或礫质壤土和地势较高、排水便利的场所,才能表现它固有的优良特性,否则产量低,品质不良。这在选择园地上,特别重要。

六、抗逆性 比较耐湿,不耐旱,不耐瘠,能抗疮痂病。

五 农业技术

一、苗木繁殖 沙田柚的苗木繁殖法,一般以嫁接法繁殖最多,这是几十年来在农村最普遍的繁殖方法。嫁接繁殖法的优

点,果实甜度、酸度、品质变异不大。嫁接法:在解放后才由各地广泛采用。扦插法:过去仅少数有经验的果农采用。沙田柚实生法,经过果农长期以来的经验,认为采用沙田柚实生法,果实多数变酸,故一般不采用。现将驳枝、嫁接的方法,简要介绍如下:

(一)驳枝法:

1. 时期 驳枝的时期,据群众的经验,在广西一年四季均可驳枝,但驳枝最好的时期,从春梢萌芽的3月开始,至5月止,驳枝的成活率最高。因驳枝后正是4—9月的雨季,驳枝泥团经常可保持湿润,气候又温暖,对促进生根方面,有很大的作用。由于出根早,可以提早下树,再经过下树一年的假枝管理后,苗木生长壮健,到第二年春季就可出圃。如驳枝时期过迟,错过了雨季,泥团干燥,出根不易,且下树后的气候寒冷,对假植的驳枝苗也不适宜。总的来看,驳枝时期,应根据当地的气候条件,选择在雨季的初期,气候温暖和雨季最适当。

2. 方法:

(1)母树选择 驳枝的母株,除具备产量高、品质好外,还要选择生长强壮的植株。健壮母株驳枝的苗木,将来生长快,结果多,品质好。若是衰老的母树驳下来的苗木,不仅苗木生长慢,结果少,且树龄亦短。

(2)选枝 选择枝条,以强壮2—3年生的向上斜生的枝条,成活率可达90%以上,老枝成活率较差。此外枝条的大小,一般以直径0.8—1.2厘米为合格,过大损伤母树太重,过小枝条不够充实,成活率低,均非所宜。在剥皮前,应疏剪细弱和过密的枝条。

(3)剥皮 剥皮是驳枝法的关键性问题,也就是成活率高与成活率低的问题。驳皮时的刀口,切不可伤害木质部,否则驳皮

后,由于刀口剥伤导管組織,引起水、肥的供应不足,造成叶片逐渐凋萎现象。如发现凋萎现象时,要及时剪去部分枝叶,减少水分的蒸发。此外环状剥皮的部位,最好在枝桠的上、下端5—8厘米处,使包扎的泥团,容易稳固。

环状剥皮的伤口,約长2.5—3厘米,剥皮后,有的即时刮去形成層,这样的方法,費工多而效率低。另一种方法,只是剥皮而不刮去形成層,它的优点可以省工。

(4)泥条 泥条是包扎伤口的包扎物,一般用含有机質多的田泥或果园的表土層10份和糯稻草1份做材料,有的还加上微量的羊骨灰或食盐,群众認為可以促进生根的作用。泥条的做法:先将稻草放在水里泡溼1—2天,然后与泥混合蹂踏,做成长約60—70厘米、大約2—2.5厘米粗細的泥条。泥条以两头尖、中間稍大为标准。

(5)包扎泥条 环状剥皮又刮去形成層的,經1—2天后,就可包扎泥条;如未經過刮去形成層的,需經過5—7天后,才能包扎泥条;否則时間过短,包扎泥条后,伤口会生愈合痂,就不易生根。总的來說,剥皮后包扎泥条的时间以迟些最好。包扎泥条的方法,两头要紧,中間較松,以免包扎后的泥团移动和有利于根的生长。

(6)下树 取枝后大約50—60天可以生根,泥团見根时,是下树的适宜时期,下树时可用枝剪或利刀均可。剪去部分枝条和全部叶片,并保留泥团,以免损伤幼根。

(7)假植 假植的地点,一般利用果树行間的空地,这样可以减少搭架遮阴和搬运的麻煩。如果树行間未郁閉,阳光大,必須另选择土層深厚、肥沃、疏松、地勢較高、背风、排灌便利的地方,开辟苗圃进行假植。假植的株行距,大約10×25厘米,每亩可假植18000多株。假植时不可过深过浅,以泥土盖至泥团为度。

如假植在空曠的地点时,要及时搭阳棚遮阴;否則日光照晒,水分蒸发过大,影响駁枝苗的成活。

(8)假植后的管理 在假植后的几天内,要经常淋水,在淋水时可以加些速效性肥料,保持土壤湿润,并注意排水的工作。在萌芽后除結合施肥、淋水外,可撤除部分遮盖物。在冬季如气温过低时,还要注意防寒工作。

(9)駁枝工具 广西柳城县凤山园艺場,在1959年进行駁枝时,由謝福田同志創造一种駁枝鉗,比过去用駁枝刀的工效提高了七倍。駁枝鉗的做法简单又经济,茲介紹如下:

用較硬的24号鉄書夾,先将夾口錘平,鉄書夾的两头向內打成 90° 的直角,高約0.5厘米,凿利成 $\cap$ 形,两头的刀口相距約2.5—3厘米,利用两头的刀口刻划环状刀口,夹正面的一面,向外面打弯成 $60-70^{\circ}$ 的銳角,寬約1厘米,高約0.5厘米,利用它来剥皮。見图3。

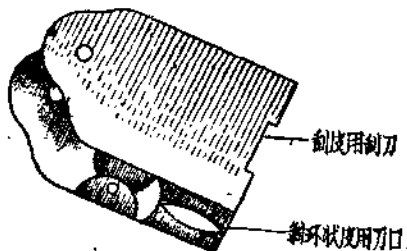


图3 駁枝鉗侧面簡图

(二)嫁接法 嫁接法在广西采用的,以单芽切接法为主,芽接法的經驗,还不够成熟。劈接法用在嫁接沙田柚繁殖上是很少的。因此在介紹嫁接法时,以单芽切接法为主。致于芽接法,湖南已取得了很好的經驗,其詳細的經驗介紹,已刊登在“园艺通报”第2卷第4期,可参考該报的“柑桔芽接技术的革新”一文。現将单芽切接的方法介紹于下:

1. 苗圃的建立 苗圃的地点,选择以地势較高、坐北向南、排水灌溉便利的場所較为适宜。土質以砂質壤土最好,如是砂

土、粘壤土，必須多施有機質的肥料，改良後才能使用，否則苗木生長不良。

2. 砧木培育：

(1) 砧木的種類 嫁接沙田柚的砧木，以酸柚為主；也有採用沙田柚作砧木的。這兩種砧木中，群眾經驗，認為酸柚砧比沙田柚砧好，因酸柚的適應性比沙田柚強，生長快，產量又高。故在有酸柚來源的地區，很少有人採用沙田柚砧。

(2) 育苗方法 繁殖大量的沙田柚嫁接苗木，先要培育好大量的砧木苗，並且要求砧木苗強壯，以備將來嫁接時用。砧木苗的數量和質量，最經濟、最可靠的方法，以播種繁殖砧木最好。因播種繁殖的砧木，比扦插繁殖的根群多，生長快，適應性能較強，又可大量繁殖。但在種子來源缺乏的地區，和在嫁接時剪下來的枝條，亦可利用來扦插。

① 苗圃整地 苗圃地點選定後，最好在冬季深耕，種夏季綠肥或冬季綠肥一次，到秋季時再耨耙三次，深度 6—8 寸，務使土壤細碎，鬆軟平整，然後作畦。

作畦的方式，由地勢高低來決定，平原地區的苗圃，應作成深溝高畦，开好排水系統，以利排水。畦高 6—8 寸，畦寬 3.5 尺，畦長根據便於排水和工作來決定。排水溝 1.5 尺。山地苗圃必須修築成台階式排田，梯田內開深溝，要求達到水不出溝，澆不下山。

苗圃的基肥，以腐熟的堆肥、牛欄糞為主，每畝需用至少 2,000 公斤、石灰 50 公斤。此外如土壤物理性不好，可酌量加施草皮灰泥（火燒土）。將以上各種肥料撒布在畦上面，充分與土壤拌合均勻，以便開行播種。

② 採集種子 酸柚的成熟期比沙田柚較早，採種的適宜時期，以果實全部着色為標準。在廣西大約在 9—10 月間，可進行